

بررسی مقایسه‌ای ارزش تشخیصی آزمون شناختی مونترال و آزمون بررسی وضعیت ذهنی کوتاه در ارزیابی و غربالگری آسیب‌های شناختی مبتلایان به سندرم متابولیک

محمود پرهام^۱، سجادرضوان^۲، فاطمه امیرکانیان^{۳*}، اکرم براتی^۴، محمدحسن نیکخواه^۳

۱. گروه داخلی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران
۲. دستیار رادیولوژی، بخش رادیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران
۳. واحد کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران
۴. دکترای بخش معاونت تحقیقات و فناوری، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران

چکیده

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۱/۱۹
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۲/۱۵

زمینه و هدف سندرم متابولیک، یک عامل خطر برای زوال عقل و درجات مختلف اختلال شناختی شناخته می‌شود. هدف از مطالعه حاضر، بررسی مقایسه‌ای ارزش تشخیصی آزمون شناختی مونترال و آزمون بررسی وضعیت ذهنی کوتاه شده در ارزیابی و غربالگری آسیب‌های شناختی بیماران مبتلا به سندرم متابولیک می‌باشد. **مواد و روش‌ها** مطالعه حاضر، به روش توصیفی-تحلیلی بر روی ۱۰۷ بیمار مبتلا به سندرم متابولیک انجام گرفت. آسیب شناختی توسط آزمون شناختی مونترال (MoCA) و آزمون بررسی وضعیت ذهنی کوتاه (MMSE) بررسی شد.

یافته‌ها میانگین نمره آزمون‌های MMSE و MoCa به ترتیب، ۲۳/۲۸±۲/۶۶ و ۲۲/۰۶±۲/۹۳ بود. ۸۴ بیمار (۷۸/۵٪) تست MoCA مختل (اختلال شناختی) داشتند. براساس تست MMSE، ۶۶ بیمار (۶۱/۶۸٪) مبتلا به اختلال شناختی بودند. حساسیت (Sensitivity) و ویژگی (Specificity) تست MMSE به ترتیب ۷۳/۸۱ درصد و ۸۲/۶۱ درصد بود. تست تشخیصی MMSE با سن ($CC = -0/459, p = 0/000$)، (ضریب همبستگی)، BMI ($CC = -0/338, p = 0/000$)، FBS ($CC = -0/51, p = 0/000$)، سطح تری‌گلیسرید (TG) ($CC = -0/56, p = 0/000$) و HDL ($CC = -0/54, p = 0/000$) همبستگی معنادار داشت.

نتیجه‌گیری ابتلا به درجات مختلف اختلال شناختی در بیماران با سندرم متابولیک قابل توجه است و به نظر می‌رسد که مارک‌های سندرم متابولیک مانند قند خون ناشتا، سطح تری‌گلیسرید و HDL و LDL با اختلال شناختی در این بیماران مرتبط است. تست تشخیصی شناختی MMSE، ارزیابی اختلال شناختی در بیماران با سندرم متابولیک دارای حساسیت و اختصاصیت مطلوب است. با این حال، به علت کمبود مطالعات در این زمینه، انجام مطالعات بیشتر در آینده در راستای حصول نتیجه‌گیری جامع‌تر، توصیه می‌گردد.

کلیدواژه‌ها:

سندرم متابولیک، اختلال شناختی، MMSE، MoCA.

۱. مقدمه

از شایع‌ترین اختلالات متابولیک است که ارتباط گسترده‌ای با ابتلا به بیماری‌های مزمن قلبی، کلیوی دارد (۲). خطر سکتة مغزی در بیماران مبتلا به سندرم متابولیک ۲ تا ۴ برابر افراد عادی است. همچنین این بیماران در معرض خطر

سندرم متابولیک عبارت است از مجموعه‌ای از اختلالات متابولیک شامل چاقی شکمی، عدم تحمل گلوکز، اختلال در سطح سرمی چربی‌ها و فشارخون (۱). سندرم متابولیک، یکی

* نویسنده مسئول: فاطمه امیرکانیان

نشانی: واحد کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران

تلفن: ۰۲۵۳۶۱۲۲۸۵۵

رایانامه: n_ank@yahoo.com

شناسه ORCID: 0000-0001-9374-6263

شناسه ORCID نویسنده اول: 0000-0001-5400-7900

مجله علمی - پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، دوره ۲۷، شماره ۴، مهر و آبان ۱۳۹۹، ص ۵۶۹-۵۷۶

آدرس سایت: <http://jsums.medsab.ac.ir> رایانامه: journal@medsab.ac.ir

شاپای چاپی: ۱۶۰۶-۷۴۸۷

از جمله حافظه دوره‌ای، زبان، توجه، جهت‌یابی، توانایی بینایی-فضایی و کارکردهای اجرایی، بررسی می‌شود که به منبع جایگزین برای آزمون سنتی کوتاه وضعیت ذهنی^۲ تبدیل شده است (۱۱-۱۳).

پارايزو و همکاران^۳ (۲۸) نشان دادند که اکثر بیماران مبتلا به بیماری مزمن کلیوی و سندرم متابولیک، در طول بیماریشان، درجاتی از اختلالات شناختی را تجربه می‌کنند. پانزا و همکاران^۴، (۹) گزارش کردند که در میان عوامل مسبب سندرم شناختی، سندرم متابولیک با خطر بیشتری، مستعدکننده ابتلا به زوال شناختی است. بررسی اختلالات شناختی در بیماران با سندرم متابولیک و تعیین عوامل پیش‌گویی‌کننده اختلال شناختی در این بیماران، می‌تواند در بهبود پیش‌آگهی بیماران، مؤثر باشد (۱۴-۱۸). در بررسی اختلالات شناختی، آزمون‌های مختلفی، استفاده می‌شوند. در این میان، آزمون‌های MoCA و MMSE بیشتر استفاده شده‌اند. مطالعه حاضر، به بررسی مقایسه‌ای قابلیت آزمون ارزیابی شناختی مونترال و آزمون بررسی وضعیت ذهنی کوتاه در تشخیص آسیب‌های شناختی بیماران مبتلا به سندرم متابولیک پرداخته است.

۲. مواد و روش‌ها

این مطالعه به صورت توصیفی-تحلیلی بر ۱۰۷ نفر از بالغین مبتلا به سندرم متابولیک که طی سال ۱۳۹۵ به مطب متخصص غدد و متابولیسم مراجعه کرده بودند انجام گرفت. روش نمونه‌گیری در این مطالعه، به صورت نمونه‌گیری در دسترس بود. معیارهای ورود به مطالعه شامل: ۱- بالغین از هر دو جنس که طبق معیار ATP111 مبتلا به سندرم متابولیک بودند. ۲- نبود حادثه استرس‌زا در سه ماه اخیر ۳- اعتیاد نداشتن به مواد مخدر یا مصرف الکل ۴- نبود سابقه ضربه به سر ۵- رضایت آگاهانه جهت شرکت در مطالعه ۶- میانگین سطح سواد حداقل ۱۳ سال بود و معیارهای خروج نیز شامل: ۱- ابتلا به اختلال شناختی زمینه‌ای (انواع دمانس، آلزایمر) ۲- دلیریوم ۳- اختلالات تیروئیدی و ۴- کمبود شناخته شده ویتامین B12 بودند. در نهایت، میزان آسیب شناختی در بیماران مبتلا به سندرم متابولیک با دو ابزار (پرسشنامه) شامل آزمون شناختی مونترال^۵ و آزمون بررسی وضعیت ذهنی کوتاه^۶ بررسی شد. آزمون شناختی مونترال، ۳۰ امتیاز دارد. افرادی که از

۳ تا ۴ برابری انفارکتوس قلبی هستند (۳). طبق شواهد گذشته، شیوع سندرم متابولیک در آمریکا ۲۵ درصد، در کره جنوبی ۲۸/۶ درصد، ۲۴/۲ درصد در مالزی، ۱۲ درصد در ژاپن، ۱۴/۸ درصد در چین و ۲۸/۸ درصد در هند تخمین زده شده است (۴). طبق مطالعه قند و لیپید تهران، شیوع سندرم متابولیک در بالغین ایرانی حدود ۲۴ درصد در مردان و ۴۲ درصد در زنان تخمین زده شد (۵).

نتایج حاصل از مطالعات انجام شده بر انسان و حیوان، شواهدی را مبنی بر اینکه مصرف طولانی‌مدت رژیم‌های پرچرب با افزایش خطر ابتلا به نواقص شناختی و دمانس (زوال عقل) همراه هستند ارائه می‌دهد. مکانیسمی که به طور بالقوه، رژیم‌های غذایی پرچرب را با اختلالات شناختی مرتبط می‌کند، وجود مقاومت به انسولین یا دیابت ملیتوس نوع ۲ است (۶). از سوی دیگر، تعداد زیادی از ناهنجاری‌های اندوکراین که در افراد مبتلا به مقاومت انسولین یا دیابت ملیتوس نوع ۲ بروز می‌کنند، می‌توانند بر عملکرد شناختی، تأثیر بگذارند (۶).

براساس پیش‌بینی‌ها، تعداد سالمندان پیر با اختلال شناختی یا زوال عقل که به دلیل افزایش سن جمعیت، به ویژه تعداد بیماران مبتلا به بیماری‌های مزمن متعدد یا اختلال متابولیک، به سرعت در حال افزایش است. سندرم متابولیک، خطرناک‌ترین عامل بیماری‌های قلبی-عروقی شناخته شده است و معمولاً ابتلا به آن، با ابتلا به یک بیماری التهابی مزمن، مرتبط است که عاملی برای ایجاد نقص شناختی در این بیماران می‌باشد (۷). سندرم متابولیک، یک عامل خطر برای زوال عقل، اختلال شناختی خفیف و حالت‌های مرتبط با آن، معرفی شده است (۸). همچنین در میان عوامل مرتبط با عروق، سندرم متابولیک با خطر ابتلا به زوال شناختی، زوال عقل کلی و دمانس عروقی، همراه است (۹). از طرف دیگر، افراد مبتلا به شیزوفرنی (دارای نقص شناختی) در معرض خطر بیشتری برای سندرم متابولیک هستند که با نقص‌های شناختی در جمعیت عمومی، در ارتباط است. سندرم متابولیک، به طور بالقوه ممکن است یک عامل کمک به اختلال شناختی در اسکیزوفرنی باشد (۱۰).

آزمون ارزیابی شناختی مونترال^۱، یک آزمون غربالگری کوتاه و ساده است که برای ارزیابی وضعیت شناختی عمده، استفاده می‌شود. در این آزمون، حوزه‌های مختلف شناختی

4. Panza et al

5. Montreal Cognitive Assessment Questioner

6. Mini-Mental State Examination

1. The Montreal Cognitive Assessment

2. Mini-Mental State Examination

3. Paraizo et al

۲۰۰ فرد سالم، بررسی شده بودند، نشان دادند که در تعیین پایایی داخلی پرسشنامه، ضریب الفای کرونباخ برای کل آزمون ۰/۸۱ است. همچنین گزارش شد که حساسیت و ویژگی نسخه فارسی این آزمون، به ترتیب ۹۰ و ۹۳/۵ درصد بود. در این مطالعه، نقطه برش نمره ۲۷ در نظر گرفته شد. بیمارانی که امتیاز ۲۷ یا بیشتر کسب کردند فاقد آسیب‌های شناختی در نظر گرفته شدند (۲۰). لازم به ذکر است که نتایج حساسیت و اختصاصیت آزمون‌های تشخیصی به صورت آزمون MMSE نسبت به MOCA، تجزیه و تحلیل شد. بعد از اخذ کد پژوهشی ۹۶۸۷۰ و کد اخلاق IR.MUQ.REC.1396.107، داده‌ها پس از جمع‌آوری با بهره‌گیری از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۸ تجزیه و تحلیل شدند. برای توصیف متغیرهای دموگرافیک مربوط به تمامی واحدهای پژوهش از میانگین (انحراف معیار) و فراوانی (درصد) استفاده شد. به منظور بررسی همبستگی میان متغیرها، از آزمون آماری Pearson correlation coefficients استفاده شد. مقادیر $p\text{-value} < 0.05$ به عنوان سطح معنی‌دار در نظر گرفته شد.

۳. یافته‌های پژوهش

اطلاعات دموگرافیک و بالینی پایه بیماران در جدول ۱ آمده است.

این آزمون، امتیاز ۲۵ یا بیشتر دریافت می‌کنند، عادی و طبیعی تلقی می‌شوند، در حالی که کسب امتیاز کمتر از ۲۵ غیرطبیعی و مطرح‌کننده ابتلا به اختلال خفیف شناختی است. ویژگی‌های روان‌سنجی این مقیاس در مطالعات گوناگون بررسی و روایی و پایایی آن، تأیید شده است (۲۳). در مطالعه‌ای که به منظور بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی مقیاس ارزیابی شناختی مونترال در بیماران پارکینسونی شهر اصفهان انجام شد، نتایج، نشان‌دهنده ضریب آلفای کرونباخ (۰,۷۷)، روایی هم‌زمان (۰,۷۹)، حساسیت (۰,۸۵) و ویژگی (۰,۹) بود (۲۴). در آزمون شناختی مونترال، نمره کمتر از ۲۵، نقطه برش برای تشخیص آسیب‌های شناختی خفیف، در نظر گرفته شد (۲۰).

آزمون بررسی وضعیت ذهنی کوتاه را فولستاین و همکارانش در سال ۱۹۷۵ طراحی و تدوین کردند (۲۵) معمولاً به عنوان بخشی از روند تشخیص بیماری دمانس استفاده می‌شود. این آزمون، یک تست مبتنی بر کاغذ با حداکثر ۳۰ امتیاز است که نمرات پایین‌تر، نشان‌دهنده مشکلات شناختی شدیدتر است. نقطه برش برای این آزمون، عملکرد شناختی طبیعی را تعریف می‌کند و معمولاً در ۲۴ قرار دارد اگرچه از لحاظ نظری می‌تواند در هر نقطه از فاصله ۱ تا ۳۰ قرار گیرد (۲۵). سیدیان و همکارانش در بررسی نسخه فارسی پرسشنامه که بر ۳۰ بیمار مبتلا به دمانس و

جدول ۱. اطلاعات دموگرافیک و بالینی پایه بیماران مبتلا به سندرم متابولیک

متغیر	بیماران مبتلا به سندرم متابولیک (۱۰۷ بیمار)
سن (سال) (میانگین \pm SD)	۶۴/۲۶ \pm ۸/۸۲
جنس (مرد/زن) (تعداد (%))	۶۰ (۵۶/۰۷) / ۴۷ (۴۳/۹)
تحصیلات (تعداد (%))	دیپلم (۵۹/۸) ۶۴ سیکل (۳۰/۸) ۳۳ لیسانس (۹/۳) ۱۰
شغل (تعداد (%))	کارگر (۲/۸) ۳ آزاد (۵۰/۵) ۵۴ خانه‌دار (۲۹) ۳۱ فرهنگی (۱۶/۸) ۱۸ بی‌کار (۰/۹) ۱
قد (سانتی‌متر) (میانگین \pm SD)	۱۶۸/۷۴ \pm ۶/۶۶
وزن (کیلوگرم) (میانگین \pm SD)	۸۵/۴۳ \pm ۹/۹
BMI (میانگین \pm SD)	۳۰/۰۶ \pm ۳/۷۸
قند خون ناشتا (FBS) (میلی‌گرم بر دسی‌لیتر) (میانگین \pm انحراف معیار)	۱۶۰/۸۵ \pm ۳/۳
تری‌گلیسرید (TG) (میلی‌گرم بر دسی‌لیتر) (میانگین \pm انحراف معیار)	۱۷۹/۳ \pm ۳۰/۸
فشار خون سیستولیک (SBP) (میلی‌متر جیوه) (میانگین \pm انحراف معیار)	۱۳۴/۴۸ \pm ۷/۹۷
فشار خون دیاستولیک (میلی‌متر جیوه) (میانگین \pm انحراف معیار)	۸۸/۵۵ \pm ۷/۸
غلظت HDL (میلی‌گرم بر دسی‌لیتر) (میانگین \pm انحراف معیار)	۳۹/۷۱ \pm ۴/۹۲

نمره MMSE و MoCa برحسب جنس در جدول ۲، آمده است. براساس نتایج میانگین MMSE ($p=0/2$) و MoCa ($p=0/14$) بین مرد و زن، تفاوت معناداری نداشت.

میانگین نمره آزمون‌های MMSE و MoCa به ترتیب، $23/28 \pm 2/66$ و $22/06 \pm 2/93$ بود. حداقل و حداکثر نمره MMSE در بیماران به ترتیب ۱۸ و ۲۹ بود. حداقل و حداکثر نمره MoCa نیز در بیماران به ترتیب ۱۶ و ۲۸ بود. میانگین

جدول ۲. میانگین نمره آزمون‌های MMSE و MoCa بر حسب جنس در بیماران مبتلا به سندرم متابولیک

آزمون شناختی	جنس (تعداد)	بیماران مبتلا به سندرم متابولیک (۱۰۷ بیمار)	p-value
MMSE (میانگین \pm SD)	مرد (۶۰)	$23/36 \pm 2/54$	۰/۲
	زن (۴۷)	$23/19 \pm 2/84$	
MoCa (میانگین \pm SD)	مرد (۶۰)	$22/18 \pm 2/83$	۰/۱۴
	زن (۴۷)	$21/91 \pm 3/07$	

بود. ارزش اخباری مثبت (Positive Predictive Value) آزمون MMSE، ۹۳/۹۴٪ بود. ارزش اخباری منفی (Negative Predictive Value) این تست ۴۶/۳۴٪ بدست آمد. دقت تشخیصی (Accuracy) آزمون MMSE، ۷۵/۷٪ بود.

ویژگی‌های تشخیصی آزمون MMSE در بررسی اختلالات شناختی در بیماران مبتلا به سندرم متابولیک نسبت به تست MoCa در جدول ۳، آمده است. این نتایج با در نظر گرفتن امتیاز نمره آزمون MMSE نسبت به MoCa سنجیده شده است. حساسیت (Sensitivity) و اختصاصیت (Specificity) تست MMSE به ترتیب ۷۳/۸۱٪ و ۸۲/۶۱٪

جدول ۳. نتایج ویژگی‌های تشخیصی آزمون MMSE نسبت به تست MoCa در تشخیص اختلالات شناختی بیماران مبتلا به سندرم متابولیک

ویژگی تشخیصی	درصد تشخیصی (P value)	95% CI
حساسیت	۷۳/۸۱	۶۳/۰۷/-۸۲/۸
اختصاصیت	۸۲/۶۱	۶۱/۲۲/-۹۵/۰۵
نسبت احتمال مثبت	۴/۲۴	۱/۷۳-۱۰/۴۴
نسبت احتمال منفی	۰/۳۲	۰/۲۱-۰/۴۸
ارزش اخباری مثبت	۹۳/۹۴	۸۶/۳۱/-۹۷/۴۴
ارزش اخباری منفی	۴۶/۳۴	۳۶/۵۵/-۵۶/۴۲
دقت تشخیصی	۷۵/۷	۶۶/۴۶/-۸۳/۴۷

همان‌طور که در جدول ۴ آمده است همبستگی میان سن، BMI، FBS، TG، HDL با نتایج آزمون MoCa نیز معنادار بود.

تست تشخیصی MMSE با سن ($P=0/000$ ، $r=0/459$)، BMI ($P=0/000$ ، $r=0/338$)، FBS ($P=0/000$ ، $r=0/51$)، سطح تری‌گلیسرید (TG) ($P=0/000$ ، $r=0/56$) و HDL

جدول ۴. ارتباط میان آزمون‌های شناختی MMSE و MoCa با متغیرهای دموگرافیک و بالینی مبتلایان به سندرم متابولیک

متغیر	MMSE	MoCA
	CC	p-value
سن	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
BMI	۰/۰۰۰	۰/۰۰۲
FBS	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
TG	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
HDL	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰

Correlation Coefficient: (ضریب همبستگی)

نتایج، ۸۴ بیمار (۷۸/۵ درصد) تست MoCA مختل (نمره ۰-۲۴) و ۲۳ بیمار (۲۱/۴۹ درصد) تست MoCA سالم (نمره ۲۵-۳۰) داشتند. براساس نتایج تست MMSE، مشخص شد که ۴۱ بیمار (۳۸/۳ درصد) فاقد اختلال شناختی و به ترتیب ۱۶ (۱۵ درصد) و ۵۰ (۴۶/۷ درصد) بیمار مبتلا به اختلال شناختی متوسط و خفیف هستند. براساس نتایج تست MMSE، موارد مبتلا به اختلال شناختی در میان بیماران مبتلا به سندرم متابولیک ۶۶ مورد (۶۱/۶۸ درصد) است.

نمره cut off در آزمون MoCA در مطالعه ما ۲۵ بود. به طوری که موارد با نمره پایین‌تر از ۲۵ به عنوان موارد دارای آسیب شناختی در نظر گرفته شدند. همچنین نمره cut off در آزمون MMSE در مطالعه ما ۲۷ بود. به طوری که موارد با نمره کمتر از ۲۷ به عنوان موارد مبتلا به آسیب شناختی در نظر گرفته شدند. بر این اساس، بیماران از نظر ابتلا به آسیب شناختی براساس آزمون‌های MoCA و MMSE در گروه‌های تفسیر شده در جدول ۵ قرار گرفتند. براساس

جدول ۴. ارتباط میان آزمون‌های شناختی MMSE و MoCA با متغیرهای دموگرافیک و بالینی مبتلایان به سندرم متابولیک

بیماران با سندرم متابولیک (تعداد)(%)	محدوده	تست تشخیصی
۴(۳/۷)	۰-۱۶ (مختل)	MoCA
۸۰(۷۴/۸)	۱۷-۲۴ (مختل)	
۲۳(۲۱/۵)	۲۵-۳۰ (نرمال)	
۵۰(۴۶/۷)	اختلال خفیف (mild)	MMSE
۱۶(۱۵)	اختلال متوسط (moderate)	
۴۱(۳۸/۳)	نرمال	

۱۵۴۳ فرد سالم از نظر نورولوژی با رنج سنی ۴۴ تا ۸۶ سال، وارد مطالعه شدند. سندرم متابولیک، MRI مغزی و عملکرد شناختی (شامل: general cognition و executive function) در افراد مورد مطالعه، بررسی شد. براساس نتایج این مطالعه، سندرم متابولیک به عنوان ریسک فاکتور غیروابسته^۲ برای اختلال عملکرد اجرایی (۱/۱۷ - ۱/۲۵، OR=۰.۹۵، CI=۱/۴۱) بود. همچنین مشخص شد که در میان مارکرهای سندرم متابولیک، گلوکز خون ناشتای بالا، فاکتوری با همبستگی معنادار با سطح اختلال عملکرد executive می‌باشد. براساس نتایج مطالعه حاضر، ارتباط سطح FBS با اختلال شناختی با مطالعه مذکور، همخوانی داشت. گاتو و همکاران (۱۵)، مطالعه‌ای با هدف بررسی سندرم متابولیک و اختلالات شناختی در افراد میانسال و مسن بدون دیابت انجام دادند. در این مطالعه ۸۵۳ فرد با میانگین سنی ۶۱ سال، بررسی شدند. افزایش فشار خون، تنها ریسک فاکتور سندرم متابولیک بود که با یادگیری کم کلامی (P=۰/۰۴)، حافظه معنایی (P=۰/۰۰۱)، شناخت کلی (P=۰/۴) همبستگی معنادار داشت. در مطالعه حاضر، فشار خون سیستولی یا دیاستولی با سطح اختلال شناختی بیماران

۴. بحث و نتیجه‌گیری

براساس شواهد گذشته، سندرم متابولیک، یک عامل خطر برای زوال عقل و درجات مختلف اختلال شناختی شناخته می‌شود (۸-۹-۲۷). براساس نتایج ما، اکثر بیماران مبتلا به سندرم متابولیک مبتلا به درجات مختلف اختلال شناختی هستند. به طوری که براساس مطالعه حاضر، ۷۸/۵ درصد از بیماران براساس تست شناختی MoCA و ۶۱/۶۸ درصد براساس تست MMSE، مبتلا به درجات خفیف تا شدید اختلال شناختی هستند. اختلال شناختی براساس دو پرسشنامه MoCA و MMSE بین دو جنس تفاوت قابل توجهی نداشت. هر دو تست‌های شناختی در مطالعه ما (MMSE و MoCA) با سن، BMI، FBS، TG و HDL، همبستگی معنادار داشتند. به عبارت دیگر، مطالعه ما نشان داد که مقادیر سن، BMI، سطح قند خون ناشتا، سطح تری‌گلیسرید خون و HDL، می‌توانند از مارکرهای پیش‌بینی‌کننده آسیب شناختی در بیماران مبتلا به سندرم متابولیک باشد.

بکورا و همکاران^۱ (۱۴) مطالعه‌ای با هدف بررسی ارتباط میان سندرم متابولیک با subclinical ischemic brain lesions و اختلالات شناختی انجام دادند. در این مطالعه،

مطالعات گذشته بود (۲۹-۳۱).

طبق این تحقیق، اثبات شد که ابتلا به درجات مختلف اختلال شناختی در بیماران با سندرم متابولیک قابل توجه است و به نظر می‌رسد که مارکرهای سندرم متابولیک مانند قند خون ناشتا، سطح تری‌گلیسرید، BMI، TG و HDL با اختلال شناختی در این بیماران مرتبط است. تست تشخیصی شناختی MMSE، ارزیابی اختلال شناختی در بیماران با سندرم متابولیک دارای حساسیت و اختصاصیت مطلوب است. با این حال، به علت کمبود مطالعات در این زمینه، انجام مطالعات بیشتر در آینده با در نظر گرفتن حجم نمونه بیشتر، مدت پیگیری مناسب برای تعمیم هرچه بهتر نتایج آزمون و در نظر گرفتن فاکتورهای بالینی بیشتر از قبیل درگیری عروق کرونر، در راستای حصول نتیجه‌گیری جامع‌تر، توصیه می‌گردد.

تشکر و قدردانی

این پژوهش، در دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی قم و با حمایت مالی این دانشگاه اجرا شد. در پایان، از کلیه بیماران سندرم متابولیک و عزیزانی که ما را در انجام این پژوهش یاری کردند تشکر مینماییم. نویسندگان اعلام می‌دارند هیچ‌گونه تضاد منافی در پژوهش حاضر وجود ندارد.

ارتباطی نداشت. کومولاین و همکاران^۱ (۱۷) در بررسی زنان با سندرم متابولیک نشان دادند که سطح HDL با حافظه ضعیف همبستگی معنادار دارد. (P=۰/۰۲۸) در مطالعه حاضر نیز سطح HDL، با میزان اختلال شناختی همبستگی معناداری داشت (P=۰/۰۸).

براساس نتایج مطالعه حاضر، حساسیت^۲ و اختصاصیت^۳ تست MMSE در تشخیص اختلالات شناختی در مبتلایان به سندرم متابولیک، مقادیری مطلوب و به ترتیب ۷۳/۸۱ درصد و ۸۲/۶۱ درصد به دست آمد. همچنین ارزش اخباری مثبت^۴، و دقت تشخیصی^۵ این آزمون نیز مقادیری مطلوب و به ترتیب ۹۳/۹۴ درصد، ۷۵/۷ درصد بود. با این حال، ارزش اخباری منفی تست MMSE، کمتر از ۰/۵ (۴۶/۳۴ درصد) به دست آمد. ناتالی و همکاران^۶ (۲۹)، در بررسی بیماران با عوامل خطر عروقی، تیفن و همکاران^۷ (۳۰)، در بررسی بیماران با بیماری مزمن کلیوی تحت درمان با دیالیز دنگ^۸ (۳۱)، در غربالگری آسیب‌های شناختی در بیماران با استروک حاد، نشان دادند که هر دو تست شناختی MMSE و MoCA در ارزیابی اختلالات شناختی در بیماران مورد بررسی، از حساسیت و اختصاصیت مطلوبی برخوردار هستند. به غیر از مقادیر ارزش اخباری منفی در مورد تست MMSE، نتایج مطالعه حاضر در رابطه با میزان حساسیت، اختصاصیت، ارزش اخباری مثبت و دقت تشخیصی تست MMSE در بررسی اختلالات شناختی در بیماران با فاکتورهای خطر عروقی ابتلا به اختلال شناختی (سندرم متابولیک) مشابه

References

- Seow LS, Chong SA, Wang P, Shafie S, Ong HL, Subramaniam M. Metabolic syndrome and cardiovascular risk among institutionalized patients with schizophrenia receiving long term tertiary care. *Compr Psychiatry*. 2017 Apr;74:196-203.
- Kelishadi R, Hovsepian S, Djalalinia S, Jamshidi F, Qorbani M. A systematic review on the prevalence of metabolic syndrome in Iranian children and adolescents. *J Res Med Sci*. 2016;21:90.
- Kaur J. A comprehensive review on metabolic syndrome. *Cardiol Res Pract*. 2014;2014:943162
- Mardani, Mahnaz and Rafiee, Ezatolah and Ebrahimzadeh, Farzad and Baba, Hoshang and Balavar, Saeed and Alimohamadi, Marvam. Prevalence of metabolic syndrome among students of Lorestan University of Medical Sciences during 2011-1012. *medical journal of mashhad university of medical sciences*, (2015) 57 (8), pp. 918-925. (Farsi)
- Montazerifar F, Bolouri A, Mahmoudi Mozaffar M, Karajibani M. The Prevalence of Metabolic Syndrome in Coronary Artery Disease Patients *Cardiol Res*. 2016 Dec;7(6):202-208 (Farsi)
- Carol E. Greenwood, Gordon Winocur. High-fat diets, insulin resistance and declining cognitive function *Neurobiology of Aging*; 26S (2005) 42-45.
- Tsai CK1, Kao TW, Lee JT, Wu CJ, Hueng DY, Liang CS, Wang GC, Yang FC, Chen WL. Increased risk of cognitive impairment in patients with components of metabolic syndrome. 2016 Sep;95(36).
- Frisardi V. Impact of metabolic syndrome on cognitive decline in older age: protective or harmful, where is the pitfall? *J Alzheimers Dis*. 2014;41(1):163-7.
- Panza F1, Frisardi V, Capurso C, Imbimbo BP, Vendemiale G, Santamato A, et al. Metabolic syndrome and cognitive impairment: current epidemiology and possible underlying mechanisms. 2010;21:691-724.
- Bora E1, Akdede BB2, Alptekin K2. The relationship between cognitive impairment in schizophrenia and metabolic syndrome: a systematic review and meta-analysis. 2017 Apr;47:1030-1040.

7. Accuracy

8. Natalie et al

9. Tiffin et al

10. Dong

3. Komulainen et al

4. Sensitivity

5. Specificity

6. Positive Predictive Value

- [11]. Ojeda N, Del Pino R, Ibarretxe-Bilbao N, Schretlen DJ, Pena J. [Montreal Cognitive Assessment Test: normalization and standardization for Spanish population]. 2016 Dec 1;63(11):488-496.
- [12]. Nasreddine ZS, Phillips NA, Bédirian V, Charbonneau S, Whitehead V, Collin I, Cummings JL, Chertkow H. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *J Am Geriatr Soc.* 2005 Apr;53(4):695-9.
- [13]. Kessler, J., Markowitsch, H. J. & Denzler, P. *Mini-Mental-Status-Test (MMST)*. Göttingen: Beltz Test GMBH. [Deutsche Adaption] (2000).
- [14]. Bokura H, Nagai A, Oguro H, Kobayashi S, Yamaguchi S. The association of metabolic syndrome with executive dysfunction independent of subclinical ischemic brain lesions in Japanese adults. *Dement Geriatr Cogn Disord.* 2010;30:479-85.
- [15]. Gatto NM, Henderson VW, St John JA, McCleary C, Hodis HN, Mack WJ. Metabolic syndrome and cognitive function in healthy middle-aged and older adults without diabetes. *Neuropsychol Dev Cogn B Aging Neuropsychol Cogn.* 2008 Sep;15:627-41.
- [16]. Andreana P, Haley, Mitzi M, Gonzales Takashi Tarumi, Steven C. Miles, Katayoon Goudarzi, Hirofumi Tanaka, Elevated cerebral glutamate and myo-inositol levels in cognitively normal middle-aged adults with metabolic syndrome, December 2010, Volume 25, Issue 4, pp 397-405
- [17]. Komulainen P, Lakka TA, Kivipelto M, Hassinen M, Helkala EL, Haapala I, et al. Metabolic syndrome and cognitive function: a population-based follow-up study in elderly women. *Dement Geriatr Cogn Disord.* 2007;23:29-34
- [18]. Muller M, Tang MX, Schupf N, Manly JJ, Maveux R, Luchsinger JA. Metabolic syndrome and dementia risk in a multiethnic elderly cohort. *Dement Geriatr Cogn Disord.* 2007;24(3):185-92.
- [19]. Bora E, Akdede BB, Alptekin K. The relationship between cognitive impairment in schizophrenia and metabolic syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Psychol Med.* 2017 Apr;47(6):1030-1040.
- [20]. Nasreddine ZS, Phillips NA, Bédirian V, Charbonneau S, Whitehead V, Collin I, Cummings JL, Chertkow H. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *J Am Geriatr Soc.* 2005 Apr;53(4):695-9.
- [21]. Emsaki G, Molavi H, Chitsaz A, Movahed AM, Asgari K. Psychometric Properties of the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) in Parkinson's Disease Patients in Isfahan. *J Isfahan Med Sci.* 2011; 29(158):1-10.
- [22]. Sanchez N. A life course perspective on polycystic ovary syndrome. *Int J Womens Health.* 2014;6:115-122.
- [23]. Almedia, O. P. Mini-Mental State Examination and the diagnosis of dementia in Brazil. *Archives of Neuropsychiatrist.* 1998; 56, 605-612.
- [24]. Maziar Savvidan. Preparation and validation of the Persian version of the short test of mental status. *Scientific Journal of the Islamic Republic of Iran Medical Organization.* 2009; 25:408-414. (In Persian).
- [25]. Frisardi V. Impact of metabolic syndrome on cognitive decline in older age: protective or harmful, where is the pitfall? *J Alzheimers Dis.* 2014;41(1):163-7.
- [26]. Paraizo Mde A, Almeida AL, Pires LA, Abrita RS, Crivellari MH, Pereira Bdos S, Fernandes NM, Bastos MG. Montreal Cognitive Assessment (MoCA) screening mild cognitive impairment in patients with chronic kidney disease (CKD) pre-dialysis. *J Bras Nefrol.* 2016 Mar;38(1):31-41.
- [27]. Sikaroodi, H., Yadegari, S., Miri, S.R. Cognitive impairments in patients with cerebrovascular risk factors: A comparison of Mini Mental Status Exam and Montreal Cognitive Assessment. *Clinical Neurology and Neurosurgery*, Volume 115, Issue 8, August 2013.
- [28]. Tiffin-Richards, Frances E., et al. The Montreal Cognitive Assessment (MoCA)-A Sensitive Screening Instrument for Detecting Cognitive Impairment in Chronic Hemodialysis Patients. *PloS one.* 2014; 9.10
- [29]. Dong Y, Sharma VK, Chan BP, Venketasubramanian N, Teoh HL, Seet RC, Tanicala S, Chan YH, Chen C. The Montreal Cognitive Assessment (MoCA) is superior to the Mini-Mental State Examination (MMSE) for the detection of vascular cognitive impairment after acute stroke. *J Neurol Sci.* 2010 Dec 15;299(1-2):15-8.

Comparative study of diagnostic value of Montreal cognitive assessment (MoCA) and Mini-Mental state examination (MMSE) tests for assessment and cognitive impairments screening in patients with metabolic syndrome

Parham M.¹, Rezvan S.², Amirkanian F.^{3*}, Akram Barati A.⁴

1. Department of Internal Medicine, Medical Faculty, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran
2. Radiology Assistant, Department of Radiology, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran
3. Student Research Committee, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran
4. Deputy of research and technology, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran

Abstract

Introduction: Metabolic syndrome is known as a risk factor for dementia and various degrees of cognitive impairment. The aim of this study was to Comparative study of diagnostic value of Montreal cognitive assessment (MoCA) and Mini-Mental state examination (MMSE) tests for assessment and cognitive impairments screening in patients with metabolic syndrome.

Materials and Methods: This descriptive-analytical study was performed on 107 patients with metabolic syndrome. Cognitive impairment was examined by MoCA and MMSE tests. Data were analyzed by SPSS 18 software.

Results: Mean score of MMSE and MoCa tests were 23.28 ± 2.66 and 22.06 ± 2.93 , respectively. 84 patients (78.5%) had a MoCA test impairment (cognitive impairment). Based on the MMSE test, 66 patients (61.68%) had cognitive impairment. The sensitivity and specificity of the MMSE test were 73.81% and 82.61% respectively. MMSE diagnostic test with age ($p=0.000$, $CC=-0.459$), BMI ($p=0.000$, $CC=-0.338$), FBS ($p=0.000$, $CC=-0.51$), the levels of triglyceride (TG) ($p=0.000$, $CC=-0.56$) and HDL ($p=0.000$, $CC=-0.54$) were significantly correlated.

Conclusion: Cognitive impairment is noticeable in patients with metabolic syndrome and it seems that metabolic syndrome markers such as fasting blood glucose, triglyceride levels and ets associated with cognitive impairment in these patients. MMSE test is a desirable sensitivity and specificity in evaluating cognitive impairment in patients with metabolic syndrome. However, because of the lack of studies in this field, are recommended for more comprehensive conclusions.

Received: 2019/04/08

Accepted: 2020/05/04

Keywords: Metabolic syndrome, Cognitive impairment, MoCA.MMSE.